



한국어 발화 속도의 지역, 성별, 세대에 따른 특징 연구*

Speech rate in Korean across region, gender and generation

이 나라 · 신지영** · 유도영 · 김경화

Lee, Nara · Shin, Jiyoung · Yoo, Doyoung · Kim, KyungWha

Abstract

This paper deals with how speech rate in Korean is affected by the sociolinguistic factors such as region, gender and generation. Speech rate was quantified as articulation rate (excluding physical pauses) and speaking rate (including physical pauses), both expressed as the number of syllables per second (sps). Other acoustic measures such as pause frequency and duration were also examined. Four hundred twelve subjects were chosen from Korean Standard Speech Database considering their age, gender and region. The result shows that generation has a significant effect on both speaking rate and articulation rate. Younger speakers produce their speech with significantly faster speaking rate and articulation rate than older speakers. Mean duration of total pause interval and the total number of pause of older speakers are also significantly different to those of younger speakers. Gender has a significant effect only on articulation rate, which means male speakers' speech rate is characterized by faster articulation rate, longer and more frequent pauses. Finally, region has no effect both on speaking and articulation rates.

Keywords: articulation rate, sociolinguistic factors, speaking rate, speech rate

1. 서론

이 논문의 목적은 지역, 성별, 세대와 같은 사회언어학적 변수가 한국어의 발화 속도에 어떠한 영향을 미치는지를 고찰하는 것이다. 대부분의 한국인들은 발화 속도에 대한 몇 가지 고정관념을 가지고 있다. 이를테면 충청도 사람들은 말이 느리고 경상도 사람들은 말이 빠르다고 하는 지역과 관련된 고정관념, 여성이 남성보다 빠르게 말한다고 하는 성별과 관련된 고정관념, 젊은 사람들이 나이든 사람들보다 말이 빠르다고 하는 연령과 관련된 고정관념 같은 것들이다. 이 연구를 통해 우리는 발화 속도에 대한 이러한 인상들이 단순한 고정관념인지, 아니면 실제

발화 자료를 통해 관찰되는 사실인지를 알아보려고 한다.

발화 속도와 관련이 있는 요소는 언어 내적인 요소와 언어 외적인 요소로 나누어 볼 수 있는데, 한국어 발화 속도 관련 선행 연구의 대부분은 언어 내적인 요소와의 관련성을 살폈다. 특히, 발화 속도를 독립 변수로 하여 발화 속도에 따른 분절음 및 운율의 특성 변화에 초점을 맞춘 연구가 주를 이루었다(김제인 외, 1994; 이숙향 & 고현주, 2004; 김선철, 2009; 오은진, 2009).

본 연구에서 관심을 가진, 지역, 성별, 세대 등과 같은 언어 외적 요소가 한국어 발화 속도에 미치는 영향에 대한 선행 연구의 대부분은 언어병리학 분야에서 장애, 비장애 판단의 근거 자료를 구축하기 위한 목적으로 이루어졌다. 이상은(2011)은 65 세

* 이 논문은 2016년 대검찰청 연구 용역의 지원으로 수행되었습니다(과제명: 용의자 음성식별을 위한 한국인 표본 데이터베이스 구축 2, 지원번호: 12168092300).

** 고려대학교, shinjy@korea.ac.kr, 교신저자

Received 31 January 2017; Revised 13 March 2017; Accepted 20 March 2017

이상의 노인 집단에 한정하여 연령과 성별에 따라 발화 속도가 어떠한 변화를 보이는가를 살폈다. 65세 이상의 노인을 두 연령군으로 나누었을 때 저연령군 노인의 발화 속도가 고연령군 노인보다 유의미하게 빨랐고, 조음 속도에서 남성이 여성에 비해 유의미하게 빨랐다. 이현정(2014)는 발화 속도의 지역 차이를 살핀 연구로, 경남 지역(평균 연령 55세)과 호남 지역(평균 연령 52.7세)의 화자 각 7명씩 총 14명의 발화를 비교·분석하였다. 연구 결과 말 속도의 경우 일부 과제에서 호남 지역이 경남 지역보다 유의미하게 빠른 것으로, 또 조음 속도의 경우는 모든 과제에서 호남 지역이 경남 지역보다 빠른 것으로 나타났다.

이상 살핀 바와 같이 지역, 성별, 연령이 한국어 발화 속도에 미치는 영향에 대한 선행 연구는 한정된 지역과 특정 연령대의 피험자만을 대상으로 삼았고, 피험자의 수가 적어서 그 결과를 일반화하는 데 무리가 있다고 할 수 있다.

한편, 타 언어를 대상으로 한 연구에서 지역, 성별, 세대와 같은 변수가 발화 속도에 영향을 미친다는 보고가 있었다. 세 가지 변수 중, 여러 언어에서 가장 강력하게 발화 속도에 영향을 미치는 변수로 지적된 것은 지역 변수였다. Byrd(1994)에서는 TIMIT라는 코퍼스를 이용하여 미국을 8 개 방언권으로 나누어 발화 속도를 측정하였는데, 그 결과 전체적으로 남부보다는 북부의 발화 속도가 빨랐고, 세 지역 이상에서 거주한 군인 자녀(Army Brats)가 가장 빨랐다. Jacewicz *et al.*(2009), Jacewicz *et al.*(2010), Clopper & Smiljanic(2015) 역시 미국 남부보다 북부의 발화 속도가 빠르다고 보고했다. 이외에 Schwab & Avanzi(2015)는 프랑스어, Verhoeven *et al.*(2004), Quené(2008)은 네덜란드어를 대상으로 발화 속도를 연구하였는데, 공통적으로 지역에 따라 발화 속도에 유의미한 차이가 있음을 보고하였다.

또한 많은 연구가 남성이 여성의 발화 속도에 비해 빠르다고 보고하였다(Byrd, 1994; Verhoeven *et al.*, 2004; Jacewicz *et al.*, 2009; Jacewicz *et al.*, 2010; Schwab & Avanzi, 2015 등). 그런데 Jacewicz *et al.*(2009)에 따르면 남성이 여성보다 발화 속도가 빠른 것이 사실이지만, 성별의 효과는 지역과 같은 다른 변수보다 작다고 보고하였다. Clopper & Smiljanic(2015)는 휴지 길이에서 남녀의 유의미한 차이를 발견하였는데, 전체적으로 남성이 여성보다 더 길게 쉬는 것으로 나타났다.

연령이 발화 속도와 유관하다는 사실을 보여주는 연구도 적지 않다(Ramig, 1983; Verhoeven *et al.*, 2004; Quené, 2008; Jacewicz *et al.*, 2009; Jacewicz *et al.*, 2010). Jacewicz *et al.*(2009)의 연구에서는 남부지역의 자유발화 과제를 제외하고 청년층이 장년층의 발화 속도보다 빠르다고 하였고, Schwab & Avanzi(2015)도 일부 지역에서 나이가 많을수록 조음 속도가 느려진다는 것을 발견하였다.

앞서 본 타 언어에 대한 연구를 통해 지역, 성별, 세대와 같은 사회언어학적 변수들이 발화 속도에 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 하지만 한국어의 경우는 지역, 성별, 세대와 같은 사

회언어학적 변수들이 발화 속도에 어떠한 영향을 미치는지를 전면적으로 고찰한 연구가 아직 없다. 이에 본 연구에서는 대규모 코퍼스를 분석하여 한국어의 발화 속도에 지역, 성별, 세대가 미치는 영향에 대해 알아보았다. 지역, 성별, 세대가 골고루 분포한 균형 있는 코퍼스를 분석하여 발화 속도 및 휴지의 양상을 살펴보았다. 발화 속도(speech rate)는 휴지를 포함한 말 속도(speaking rate)와 휴지를 제외한 조음 속도(articulation rate)로 나누어 측정하였으며, 휴지의 양상을 살피기 위해, 휴지의 길이와 휴지의 빈도를 측정하였다.

2. 연구 방법

2.1. 분석 자료

지역, 성별, 세대에 따른 발화 속도의 차이를 살펴보기 위해 전국 단위 대규모 코퍼스인 ‘한국인 표준 음성 데이터베이스’를 활용하였다. ‘한국인 표준 음성 데이터베이스’는 전국 단위 2,600명 이상의 발화자가 총 5가지 발화 과제(문장 낭독, 문단 낭독, 모음 발성, 괄호 메우기, 자유 발화)를 수행한 자료를 수집한 대규모 코퍼스로서, 지역, 연령, 성별에 있어 균형성과 대표성을 갖춘 코퍼스라고 할 수 있다(신지영 외, 2015).

대상 코퍼스에서 지역은 수도권, 강원권, 충청권, 충남권, 전북권, 전남권, 경북권, 경남권, 제주권 등 9 개 권역을 선정하였다. 세대는 20-35 세의 집단을 청년층으로, 50-65 세를 장년층으로 설정하였다. 성별은 남녀로 나누었다. 코퍼스에서 각 변수별로 12 명씩, 총 432 명(= 9 개 지역*2 개 연령층*2 개 성별*12 명)을 1 차 분석 대상자로 선정하였다.

코퍼스 구축을 위해 분석 대상자들은 총 5 가지 발화 과제를 수행하였다. 본 연구에서는 그 과제 중 하나인 문단 낭독 과제의 일부를 연구 대상으로 하였다. 분석 대상 문단 낭독 과제는 총 11 문장으로 구성된 문단 한 개를 발화한 것이다. 녹음 시 피험자들에게 자신의 보통 속도와 말투로 편안하게 낭독해 줄 것을 요청하였다. 문단 낭독 자료를 분석 대상 자료로 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 동일한 텍스트를 낭독하게 함으로써 화자 간 비교가 용이하다는 장점이 있다. 둘째, 문단 낭독 시 문단 내에서 관찰되는 다양한 휴지의 양상(문장 간 휴지, 문장 내 휴지)을 비교할 수 있다. 셋째, 발화 속도에 영향을 줄 수 있는 여타의 요소들(예를 들면, 조사자와의 친밀도나 발화 주제)을 통제할 수 있다.

1 차 선정된 432 명 중, 지나치게 비유창성을 보이거나 발화 간 휴지를 제대로 실현하지 않아 무성의한 인상을 준 20 명을 분석 대상에서 제외하였다. 분석 문단이 총 11 개의 문장으로 이루어져 있기 때문에 발화 간 휴지가 10 개 형성되는 것이 일반적이었지만, 일부 화자 가운데는 문장 간 휴지를 두지 않고 발화한 경우가 있었다. 발화 간 휴지가 8 개, 9 개인 화자 중 비유창한 부

1 낭독 대본은 [부록1]에 제시하였다.

본이 1 회 이하인 피험자는 전체적으로 부자연스럽거나 무성의한 인상을 주지 않아서 분석 대상에 포함시켰다. 따라서 최종 분석 대상이 된 피험자는 20 명을 제외한 412 명이었다. 분석 대상이 된 412 명을 지역, 연령, 성별로 나누어 <표 1>에 정리하였다.

분석 대상 피험자 412 명 가운데 청년층은 204 명, 장년층 208 명이었다. 청년층의 평균 연령은 26 세, 표준편차는 4.6 세였고, 장년층의 평균 연령은 55.6 세, 표준편차는 4.1 세였다. 지역 간 연령 분포가 일정한지 알아보기 위하여 일원분산분석(One-Way ANOVA)을 실시한 결과, 지역 간 연령 범위 차이는 일정한 것으로 나타났다. 즉 청년층과 장년층의 나이는 지역 간 차이를 보이지 않았다(청년: $F_{(8,195)}=0.837, p>.1$, 장년: $F_{(8,199)}=0.617, p>.1$).

표 1. 지역, 성별, 세대별 피험자 수(총 412명, 단위: 명)
Table 1. Region, gender and generation of participants (total: 412)

	청년층		장년층		합계
	남	여	남	여	
수도	12	11	12	12	47
강원	9	12	9	11	41
충북	12	11	12	11	46
충남	12	12	11	12	47
전북	10	12	12	12	46
전남	12	12	12	12	48
경북	9	11	12	12	44
경남	11	12	10	12	45
제주	12	12	12	12	48
합계	99	105	102	106	412

2.2. 분석 방법

본 연구의 분석 대상이 된 자료는 낭독체 발화이므로, 기본적으로 하나의 문장이 하나의 발화로 실현되었다. 휴지는 Wennerstrom *et al.*(2003), 신지영(2013), Clopper & Smiljanic(2015)에 따라 100ms 이상의 침으로 정의한 후에 어절 단위 자동 레이블링을 수행하였다. 자동 레이블링 후에는 자동 레이블링 수행 결과를 수정하고 연구에 필요한 분석 내용을 추가하는 작업을 진행하였다. 분석 기준을 설정한 후에 저자 중 2명이 전체 분량을 반으로 나누어 작업하였고, 그 결과를 서로 교차하여 검토한 후에 최종 분석 결과를 도출하였다.

<그림 1>에 보인 것과 같이 발화 전체를 조음부와 휴지부로 나누었고, 휴지부는 발화 간 휴지(<SIL>)와 발화 내 휴지(SP)로 나누어 표시하였다. 또한 발화 내에 말을 더듬은 부분, 혹은 스스로 잘못 읽었다고 인지하고 어절이나 문장을 반복한 부분 등은 비유창한 부분(DF)으로 표시하여 분석 대상에서 제외하였다. 또한, 2 초 이상의 긴 휴지, 웃음소리나 녹음 진행자의 목소리, 담화 표지 등도 표시한 후에 분석에서 제외하였다.

2 전체 분석 결과는 [부록2]에 제시하였다.

분석 대상에서 제외된 부분은 발화의 일부인 경우가 대부분이었다. 하지만 4 개 발화의 경우는 발화 전체가 비유창하게 산출되었으므로 분석 대상에서 제외되었다. 이에 본 연구의 분석 대상이 된 발화는 총 4,528 개(= (11 문장* 412 명) - 4 발화) 발화였다.

분석 대상 자료를 대상으로 발화 속도는 물론, 조음부의 총 길이와 휴지부의 총 길이, 휴지부의 비율, 휴지의 빈도를 측정하였다. 발화 속도(speech rate)는 Laver(1994), 신지영(2004)에 따라 말 속도(speaking rate)와 조음 속도(articulation rate)로 나누어 측정하였다. 말 속도는 휴지를 포함한 전체 발화 시간으로 발화 음절수를 나눈 것(음절수/전체 발화 시간)이며, 조음 속도는 휴지를 제외한 발화 시간으로 발화 음절수를 나눈 것(음절수/(전체 발화 시간-휴지 구간))이다. 말 속도와 조음 속도는 모두 1 초 당 발화된 음절수(syllable per second, sps)로 표시하였다.

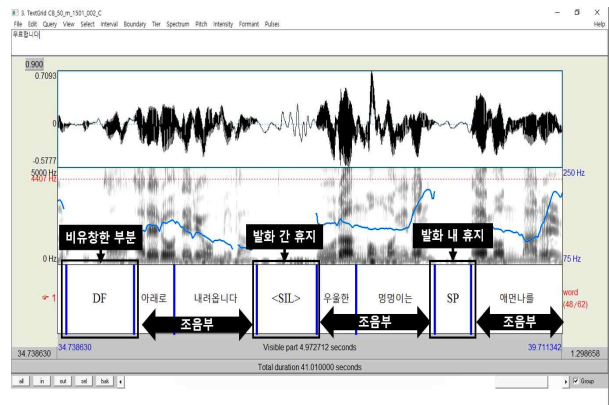


그림 1. Praat를 이용한 레이블링 예(충북 50대 남성의 발화)

한글 전사 부분: 조음부, <SIL>: 발화 간 휴지부,

SP: 발화 내 휴지부, DF: 비유창한 부분

Figure 1. Example annotations using Praat produced by a Chungbuk male speaker in his 50's

transcription part in Hangeul: articulation interval, <SIL>: pause between the utterances, <SP>: pause within the utterance, DF: disfluent part

3. 결과

412명의 4,528개 발화를 분석한 결과, 평균 말 속도는 4.82sps(SD=0.84), 평균 조음 속도는 5.99sps(SD=0.96)였다. 또한 휴지부 평균 비율은 19.5%(SD=5.9)였고, 평균 휴지 빈도는 14.8 개(SD=6.4)였다. 이 결과를 가장 영향이 큰 순서인 세대, 성별, 지역 변수에 따라 살펴보았으며, 아울러 각 변수 간 상호작용도 살펴보았다.

3.1. 세대

<표 2>는 세대별 분석 결과를 요약해 보인 것이다. <표 2>에 보인 것과 같이 청년층은 장년층에 비해 빠른 말 속도와 조음 속

도를 보였다. 청년층과 장년층의 말 속도는 각각 평균 5.45sps, 4.24sps였고 조음 속도는 각각 6.72sps, 5.29sps였다.

휴지부와 조음부의 길이를 비교한 결과, 청년층이 장년층에 비해 조음 속도가 빠른 만큼 조음부의 평균 길이와 휴지부의 평균 길이가 모두 장년층에 비해 짧게 나타났다. 조음부와 휴지부의 길이는 청년층은 각각 26.4 초, 6.27 초였고, 장년층은 33.79 초, 8.81 초였다. 하지만 휴지부 비율은 청년층이 19.2%, 장년층이 20.7%으로, 큰 차이를 보이지 않았다. 한편, 총 휴지의 빈도에서는 청년층과 장년층이 큰 차이를 보였다. 청년층은 11.6 개, 장년층은 17.9 개의 휴지를 보여서, 청년층이 장년층에 비해 훨씬 적은 수의 휴지를 실현하고 있음을 알 수 있다.

표 2. 세대별 말 속도, 조음 속도, 조음부 길이, 휴지부 길이, 휴지 비율, 휴지 빈도 평균값

Table 2. mean speaking rate, mean articulation rate, mean duration of the total articulation interval, mean duration of the total pause interval, the proportion of the pause interval, and the total number of occurrence of pauses for each generation

세대	말 속도 (sps)	조음 속도 (sps)	조음부 (초)	휴지부 (초)	휴지부 비율 (%)	휴지 빈도 (개)
청년층	5.45	6.72	26.4	6.27	19.2	11.6
장년층	4.24	5.29	33.79	8.81	20.7	17.9

발화 속도와 휴지 패턴에서 관찰되는 이러한 세대별 차이가 통계적인 의미를 갖는지를 알아보기 위해 Kruskal-Wallis 검정을 실시하였다. <그림 2>는 세대별 말 속도와 조음 속도의 차이를 상자 그림으로 보인 것이다. 그림에서 보듯이 청년층은 장년층에 비해 말 속도와 조음 속도가 모두 빠른 것으로 나타났다. Kruskal-Wallis 검정 결과, 발화 속도에 대한 세대별 차이는 말 속도와 조음 속도 모두에서 유의미한 것으로 나타났다(말 속도: Kruskal-Wallis $\chi^2=222.63$, $df=1$, $p<.001$; 발화 속도: Kruskal-Wallis $\chi^2=239.94$, $df=1$, $p<.001$).

휴지부의 총 길이에 있어서는, 청년층이 장년층에 비해 조음부의 평균 길이와 휴지부의 평균 길이가 짧게 나타남을 확인할 수 있었다. 휴지부를 발화 간 휴지와 발화 내 휴지로 나누어 보면, 장년층의 경우 발화 간 휴지부 총 길이와 발화 내 휴지부 총 길이가 각각 6.25 초, 2.56 초였으며, 청년층은 각각 5.81 초, 0.46 초로 발화 내 휴지부 총 길이에서 세대 간 더 큰 차이가 났다. 하지만 휴지부 비율에서는 큰 차이를 보이지 않았다.

휴지당 평균 길이를 살펴보면, 발화 간 휴지의 회당 평균 길이는 청년층과 장년층이 각각 586.9ms, 625.5ms로, 이는 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다(Kruskal-Wallis $\chi^2=2.4902$, $df=1$, $p>.05$). 발화 내 휴지의 평균 길이는 청년층과 장년층이 각각 278.1ms, 324.3ms를 쉬었으며, 이는 통계적으로도 유의미한 차이였다(Kruskal-Wallis $\chi^2=12.526$, $df=1$, $p<.001$).

한편, 총 휴지 빈도에서도 청년층과 장년층이 큰 차이를 보였다. 청년층은 11.6 개, 장년층은 17.9 개로 나타나, 청년층이 장년층에 비해 훨씬 적은 수의 휴지를 실현하고 있음을 알 수 있다. 휴지 빈도를 발화 간 휴지와 발화 내 휴지로 나누어 보면, 장년층의 발화 간 휴지 빈도와 발화 내 휴지 빈도는 각각 10 개, 7.9 개였으며 청년층은 각각 9.9 개 1.7 개로 나타났다. 즉 발화 간 휴지 빈도는 11 개 문장으로 이루어진 문단을 낭독한 만큼 거의 차이가 없는 반면, 발화 내 휴지 빈도에서는 큰 차이가 났다.

조음부와 휴지부의 총 길이는 모두 청년층보다 장년층이 길었고, 휴지 빈도도 청년층보다 장년층에서 더 높았다. 그러나 휴지부의 비율은 두 그룹이 유사하게 나타났다. Kruskal-Wallis 검정 결과 휴지부 비율은 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 휴지 빈도는 두 집단 간 차이가 유의미한 것으로 나타났다(Kruskal-Wallis $\chi^2=126.61$, $df=1$, $p<.001$). 즉, 장년층은 청년층보다 조음하는 데 더 많은 시간이 걸리고, 더 오래 쉬고, 더 자주 쉬는 것으로 나타났다. 따라서 말 속도와 조음 속도 모두에서 청년층보다 느린 것으로 관찰되었다.

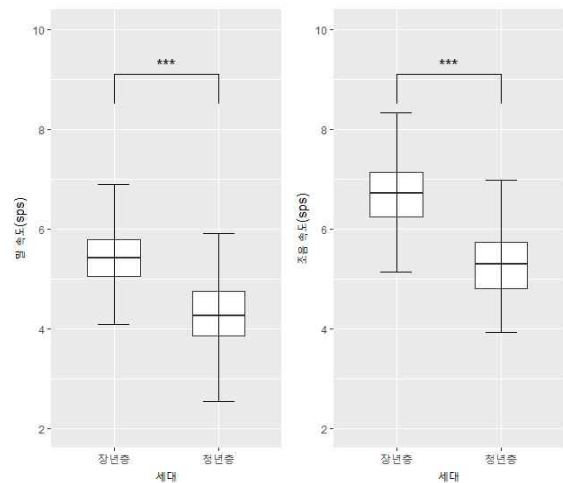


그림 2. 세대별 말 속도(좌)와 조음 속도(우) 상자 그림 (***, $p<.001$)

Figure 2. Boxplot of the speaking rate(left) and the articulation rate(right) for each generation

3.2. 성별

다음은 성별에 따른 발화 속도와 휴지 패턴의 차이를 살펴보았다. <표 3>에 보인 것과 같이 말 속도에서는 남녀가 거의 비슷했지만, 조음 속도에서는 남성이 여성보다 빠른 것으로 나타났다. 여성과 남성의 말 속도는 각각 평균 4.85sps, 4.80sps였고 조음 속도는 각각 5.81sps, 6.18sps였다. 조음부와 휴지부의 총 길이는 여성은 각각 30.96초, 6.39초였고, 남성은 각각 29.26초, 8.78초로 나타났다.

통계 검정 결과, 말 속도의 경우 남녀 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다(Kruskal-Wallis $\chi^2=0.15$, $df=1$, $p>.05$). 하지만 조음 속도는 남성이 여성보다 빠른 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로도 유의미한 차이이다(Kruskal-Wallis $\chi^2=14.97$, $df=1$, $p<.001$). 이러

한 차이는 <그림 3>의 성별에 따른 말 속도와 조음 속도에 대한 상자 그림을 보아도 알 수 있다. 그림에서 보듯이 말 속도는 남녀의 차이가 거의 없지만 조음 속도는 남성이 여성에 비해 빠른 것으로 나타났다.

표 3. 성별에 따른 말 속도, 조음 속도, 조음부 길이, 휴지부 길이, 휴지 비율, 휴지 빈도 평균값

Table 3. mean speaking rate, mean articulation rate, mean duration of the total articulation interval, mean duration of the total pause interval, the proportion of the pause interval, and the total number of occurrence of pauses for each gender

성별	말 속도 (sps)	조음 속도 (sps)	조음부 (초)	휴지부 (초)	휴지부 비율 (%)	휴지 빈도 (개)
여성	4.85	5.81	30.96	6.39	17.1	13.7
남성	4.80	6.18	29.26	8.78	23.1	15.9

남성과 여성은 휴지 패턴에서도 차이를 보였다. 남성은 여성에 비해 조음 속도가 빨랐지만, 휴지를 길고 빈번하게 실현하는 것으로 나타났다. 또한, 남성은 여성에 비해 휴지부의 비율이 높은 것으로 나타났다. 휴지부의 총 길이는 여성이 6.39 초였고, 남성 8.78 초를 보였는데, 여성의 발화 간 휴지부의 총 길이와 발화 내 휴지부의 총 길이는 각각 5.30 초, 1.09 초였으며, 남성은 각각 6.81 초, 1.97 초였다.

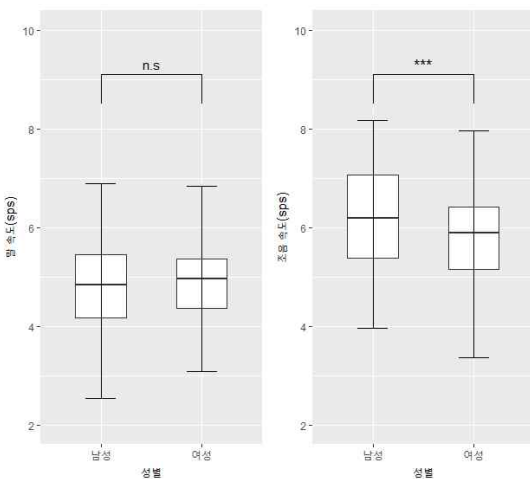


그림 3. 성별 말 속도(좌)와 조음 속도(우) 상자 그림 (***: $p < .001$, n.s.: 유의미하지 않음)

Figure 3. Boxplot of the speaking rate(left) and the articulation rate(right) for each gender (***: $p < .001$, n.s.: not significant)

여성의 휴지부 비율은 평균 17.1%인 반면, 남성의 휴지부 비율은 평균 23.1%로 나타나 둘 사이에 큰 차이가 관찰되었다. 이 차이는 통계적으로도 유의미했다(Kruskal-Wallis $\chi^2=106.82$, $df=1$, $p < .001$). 또한 휴지 빈도에서도 남성과 여성은 차이를 보

였다. 여성은 평균 13.7 개, 남성은 평균 15.9 개로 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(Kruskal-Wallis $\chi^2=16.205$, $df=1$, $p < .001$). 휴지 빈도를 발화 간 휴지와 발화 내 휴지로 나누어 보면, 여성은 각각 10.0 개, 3.7 개를 보였고, 남성은 각각 10.0 개, 5.9 개를 보였다.

휴지당 평균 길이를 살펴보면, 발화 간 휴지의 평균 길이는 여성과 남성이 각각 평균 531.7ms, 683.2ms으로 이는 통계적으로 유의미한 차이였다(Kruskal-Wallis $\chi^2=75.482$, $df=1$, $p < .001$). 발화 내 휴지의 평균 길이는 여성과 남성이 각각 평균 296.2ms, 329.5.ms을 쉬었으며, 이 역시 통계적으로 유의미한 차이였다(Kruskal-Wallis $\chi^2=8.6829$, $df=1$, $p < .05$).

3.3. 지역

이 절에서는 지역에 따른 발화 속도와 휴지 패턴의 차이를 살펴 보았다. <표 4>는 지역별 분석 결과를 요약해 보인 것인데, 여기에서 볼 수 있듯이, 예상과는 다르게 말 속도와 조음 속도는 지역에 따라 큰 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. 우선 말 속도는 수도권이 4.87sps, 강원권이 4.93sps, 충청권이 4.99sps, 충남권이 4.89sps, 전북권이 4.61sps, 전남권이 4.67sps, 경북권이 4.80sps, 경남권이 4.84sps, 제주권이 4.83sps로 나타났다.

<그림 4>는 지역별 말 속도의 상자 그림을 보인 것이다. 그림에서도 볼 수 있듯이 지역별 말 속도는 분포의 범위에만 차이를 보일 뿐, 중앙값이 매우 비슷한 것을 확인할 수 있다. 지역별 말 속도는 통계적으로도 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다(Kruskal-Wallis $\chi^2=4.7513$, $df=8$, $p > .05$).

조음 속도에서도 지역 간 큰 차이를 보이지 않았다. 조음 속도는 수도권이 6.04sps, 강원권이 6.15sps, 충청권이 6.15sps, 충남권이 6.06sps, 전북권이 5.78sps, 전남권이 5.84sps, 경북권이 5.94sps, 경남권이 5.99sps, 제주권이 6.00sps로 나타났다. <그림 5>는 지역별 조음 속도의 상자 그림으로, 조음 속도의 전체적인 분포를 보인 것이다. 그림에서 보듯이 조음 속도 또한 지역별 중앙값 차이가 거의 보이지 않았으며, 이 차이는 통계적으로도 유의미하지 않았다(Kruskal-Wallis $\chi^2=4.5894$, $df=8$, $p > .05$).

휴지 패턴에 있어서도 지역 간 차이는 두드러지지 않았다. <표 4>에 제시된 지역별 평균 휴지부 비율은 다음과 같다. 수도권 19.9%, 강원권 20.7%, 충청권 18.9%, 충남권 19.9%, 전북권 21.9%, 전남권 21.1%, 경북권 19.2%, 경남권 19.0%, 제주권 19.7%였다. 전북권과 전남권 두 지역의 휴지부 비율이 타 지역에 비해 다소 높았으나 이는 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다(Kruskal-Wallis $\chi^2=5.9591$, $df=8$, $p > .05$).

표 4. 지역별 말 속도, 조음 속도, 조음부 길이, 휴지부 길이, 휴지 비율, 휴지 빈도 평균값

Table 4. mean speaking rate, mean articulation rate, mean duration of the total articulation interval, mean duration of the total pause interval, the proportion of the pause interval, and the total number of occurrence of pauses for each region

지역	말 속도 (sps)	조음 속도 (sps)	조음부 (초)	휴지부 (초)	휴지부 비율 (%)	휴지 빈도 (개)
수도	4.87	6.04	29.75	7.40	19.9	14.4
강원	4.93	6.15	29.24	7.61	20.7	14.4
충북	4.99	6.15	29.00	6.77	18.9	13.2
충남	4.89	6.06	29.86	7.40	19.9	14.6
전북	4.61	5.78	31.49	8.80	21.9	18.0
전남	4.67	5.84	30.95	8.27	21.1	16.2
경북	4.80	5.94	30.81	7.33	19.2	14.3
경남	4.84	5.99	30.07	7.05	19.0	13.3
제주	4.83	6.00	29.94	7.33	19.7	14.5

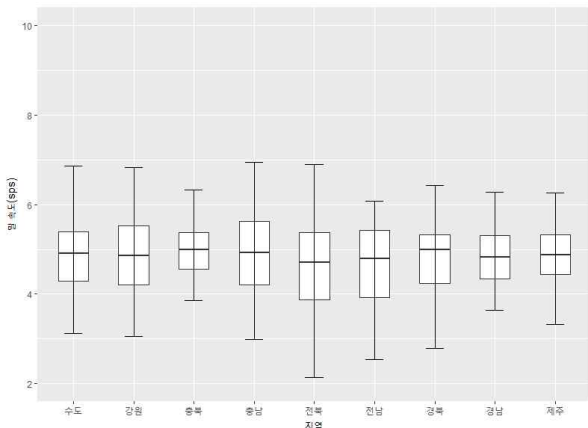


그림 4. 지역별 말 속도 상자 그림
Figure 4. Boxplot of the speaking rate for each region

휴지의 빈도를 살펴보면 수도권 14.4 개, 강원권 14.4 개, 충북권 13.2 개, 충남권 14.6 개, 전북권 18.0 개, 전남권 16.2 개, 경북권 14.3 개, 경남권 13.3 개, 제주권 14.5 개로 나타났다. 이를 발화 간 휴지와 발화 내 휴지로 나누어 보면, 발화 간 휴지는 수도권 10.0 개, 강원권 10.0 개, 충북권 10.0 개, 충남권 9.9 개, 전북권 9.9 개, 전남권 10.0 개, 경북권 10.0 개, 경남권 10.0 개, 제주권 9.9 개로 크게 다르지 않았다. 발화 내 휴지 빈도는 수도권 4.3 개, 강원권 4.4 개, 충북권 3.2 개, 충남권 4.7 개, 전북권 8.1 개, 전남권 6.2 개, 경북권 4.3 개, 경남권 3.3 개, 제주권 4.5 개로 나타났다. 휴지의 빈도에 있어서도 전라권 두 지역이 타 지역에 비해

약간 높았지만, 이 역시 통계적으로 유의미하지는 않았다 (Kruskal-Wallis $\chi^2=12.754$, $df=8$, $p>.05$).

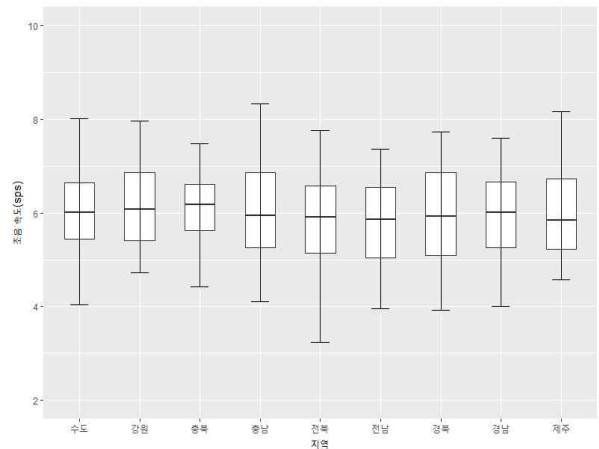


그림 5. 지역별 조음 속도 상자 그림
Figure 5. Boxplot of the articulation rate for each region

휴지당 평균 길이를 살펴보면, 발화 간 휴지의 평균 길이는 수도권 612.5ms, 강원권 615.7ms, 충북권 585.9ms, 충남권 602.0ms, 전북권 614.5ms, 전남권 617.8ms, 경북권 561.1ms, 경남권 613.8ms, 제주권 588.0ms이었고, 이는 통계적으로 유의미한 차이가 아니었다(Kruskal-Wallis $\chi^2=2.2588$, $df=8$, $p>.05$). 발화 내 휴지의 평균 길이는 수도권 281.8ms, 강원권 331.6ms, 충북권 285.9ms, 충남권 303.3ms, 전북권 338.2ms, 전남권 340.7ms, 경북권 312.8ms, 경남권 278.3ms, 제주권 330.9ms이었고, 이 역시 통계적으로 유의미한 차이가 아니었다(Kruskal-Wallis $\chi^2=6.056$, $df=8$, $p>.05$).

모든 결과를 종합했을 때, 말 속도, 조음 속도 및 휴지 패턴 모두에서 지역 간 유의미한 차이가 없는 것으로 확인되었다.

3.4. 변수 간 상호작용

마지막으로 일반화 선형 모형(Generalized Linear Model)을 이용하여 지역, 성별, 세대라는 세 가지 변수 간 상호작용이 있는지를 알아보았다.

<표 5>는 일반화 선형 모형으로 도출된 변수 간 효과의 유의도를 모두 보인 것이다. 앞선 절에서도 확인했듯이, 각 단일 변수로 살펴봤을 때는 세대와 성별이 발화 속도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 세대는 말 속도와 조음 속도에서 모두 유의미한 영향을 주었고, 성별은 조음 속도에서만 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다.

그러나 변수 간 결합에 있어서는 어떠한 조합도 말 속도와 조음 속도에 영향을 주지 않았다. 즉, 말 속도와 조음 속도에 영향을 주는 변수 간 상호작용은 발견되지 않았다.

표 5. GLM을 통한 변수 간 효과의 통계적 유의도
 (***: $p < .001$, **: $p < .01$, *: $p < .05$)

Table 5. Significance level of the effect among the factors from GLM

변수	말 속도	조음 속도
지역	$p > .05$	$p > .05$
세대	$p < .001$ ***	$p < .001$ ***
성별	$p > .01$	$p < .05$ *
지역:세대	$p > .05$	$p > .05$
지역:성별	$p > .05$	$p > .05$
세대:성별	$p > .05$	$p > .05$
지역:세대:성별	$p > .05$	$p > .05$

4. 논의

4.1. 세대

이 연구의 관심사였던 세 가지 독립 변수인 지역, 세대, 성별 중에서 한국어의 발화 속도에 가장 크게 영향을 미치는 변수는 세대였다. 청년층과 장년층은 말 속도, 조음 속도 모두에서 유의미한 차이를 나타냈다. 말 속도, 조음 속도 모두에서 청년층이 장년층보다 더 빠른 것으로 나타났다.

이러한 연구 결과는 앞선 연구들의 결과와 일치하는 것으로, 이는 한국어뿐 아니라 다른 언어에서도 관찰되는 결과였다 (Ramig, 1983; Verhoeven *et al.*, 2004; Quené, 2008; Jacewicz *et al.*, 2009; Jacewicz *et al.*, 2010; 이상은, 2011). 장년층의 발화 속도가 청년층의 발화 속도보다 느린 이유에 대해, Ramig(1983)은 시각적 명민성, 정보 처리 시간, 신경근육 둔화 등 연령과 관련된 생리적 조건에서 그 원인을 찾을 수 있다고 하였다. Burke & Shafto(2004)는 나이가 들수록 언어 표상들 간의 연결이 약해지는 인지적 제약이 겪게 된다고 주장하였다. 즉, 나이가 들면서 생리적인 노화로 인해 발화 속도가 느려지는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구의 결과는 한국인들이 가지고 있는 고정관념과 일치하는 것인데, 나이든 사람들보다 젊은 사람들이 말을 빠르게 한다는 것이 실제 발화 자료의 분석 결과 관찰되었다. 결과를 조금 더 자세히 살펴보면, 말 속도 평균의 경우 청년층과 장년층이 각각 5.45sps, 4.24sps로 1.21sps의 차이가 나는 것을 알 수 있고, 조음 속도 평균의 경우 청년층과 장년층이 각각 6.72sps, 5.29sps로 1.43sps의 차이가 나는 것을 알 수 있다. 즉 장년층과

청년층은 발화 속도에서 초당 1 음절 이상의 차이를 보이는 것으로 나타났다.

이를 이숙향 & 고현주(2004)의 연구 결과와 관련하여 생각해 볼 수 있는데, 이숙향 & 고현주(2004)에서는 발화 속도에 따른 분절음의 음향학적 특성을 살피기 위하여 6 명의 대학생 피험자에게 9 음절로 이루어진 문장을 세 가지 속도로 읽어 줄 것을 부탁하였다. 분석 결과, 느린 발화의 평균 속도는 4.50sps, 보통 발화는 5.96sps, 빠른 발화는 7.75sps로 나타났다³. 즉 느린 발화와 보통 발화는 1.46sps의 차이가 나고, 보통 발화와 빠른 발화는 1.79sps의 차이가 나서, 각 속도 간 차이는 초당 1 음절에서 2 음절 사이인 것을 알 수 있다. 본 연구의 장년층과 청년층의 발화 속도 차이는 초당 1~2 음절 사이로서, 이는 발화 속도에서 한 등급 정도의 차이가 있다고 느낄 만한 차이라고 생각할 수 있다. 실제로 이숙향 & 고현주(2004)에서 밝힌 느린 발화의 평균 속도(4.50sps)는 본 연구의 장년층 말 속도(4.24sps)와 비슷하고, 중간 발화의 평균 속도(5.96sps)는 본 연구의 청년층 말 속도(5.45sps)와 비슷한 것을 알 수 있다⁴.

또한 Quené(2007)에 따르면 청자가 알아차릴 수 있는 발화 속도의 변화는 5% 수준이라고 한다. 본 연구의 세대별 말 속도 차이는 29%, 조음 속도 차이는 27%로, 이는 청자가 그 변화를 알아차리기 충분한 차이이다. 이러한 점들로 미루어보면 장년층이 청년층의 발화 속도가 빠르다고 느끼는 것과 청년층이 장년층의 발화 속도가 느리다고 느끼는 것은 당연한 결과인 것으로 보인다.

휴지 패턴에서도 세대 차이가 관찰되었다. 조음부의 총 길이, 휴지부의 총 길이, 그리고 휴지의 빈도에서는 유의미한 세대 차이를 찾을 수 있었다. 장년층은 청년층에 비해 조음부의 총 길이와 휴지부의 총 길이가 모두 길게 나타났으며, 휴지의 빈도도 청년층보다 높은 것으로 나타났다. 하지만 휴지부의 비율에서는 두 세대가 큰 차이를 보이지 않았다. 휴지부 비율은 청년층과 장년층이 각각 19.2%, 20.7%로 나타났는데, 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

즉, 장년층은 청년층에 비해 조음하는 데 시간이 더 많이 걸렸고, 더 자주 휴지를 두어 말했으며 그 휴지의 길이 또한 길었지만 휴지부의 비율에서는 큰 차이를 보이지 않았다. 두 세대 모두 대체로 20% 안팎의 휴지부 비율을 유지하고 있었다. 이를 통해 연령에 무관하게 보통 속도의 유창한 한국어 발화는 휴지의 비율이 20% 안팎으로 실현된다는 것을 알 수 있다.

앞서 언급한 신경근육의 둔화 등의 이유로 장년층의 조음부와 휴지부 길이 모두 길어지게 되는데, 조음부의 길이에 상관없이 청장년층 모두 전체 발화 구간 중 1/5 에 해당하는 구간 동안

3 본문에 각 발화 속도의 평균값은 제시되어 있지 않고 6명 피험자의 개별 값이 제시되어 있었으나, 편의상 필자가 소수점 이하 두 자리까지의 값으로 평균을 구한 것이다. 참고로 느린 발화는 4.21~4.80sps, 보통 발화는 5.60~6.29sps, 빠른 발화는 7.04~8.14sps의 값을 보였다.

4 이숙향 & 고현주(2004)의 발화 속도가 말 속도인지 조음 속도인지 정확하게 기술되어 있지는 않지만, 휴지를 제외했다는 기술이 없고 수치로 볼 때 휴지를 포함한 말 속도일 가능성이 높다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 청년층에 비해 수치가 높은 이유는 1) 9음절 정도의 짧은 문장을 발화한 자료를 분석한 것이므로 휴지가 포함되었다라 발화 내 휴지만 포함되었고, 2) 피험자가 20대 대학생들로 본 연구에 비해 연령이 낮았기 때문인 것으로 보인다.

휴지를 갖는 것이다. 이 외에 본 연구에서 휴지부의 비율은 남녀를 나누어 보았을 때를 제외하고는 일정하게 20% 전후의 비율을 유지하는 것은 흥미로운 점이다.

휴지를 발화 간 휴지와 발화 내 휴지로 나누어 보면, 세대별 휴지 패턴의 차이를 보이는 것은 주로 발화 내 휴지였다. 장년층의 경우 발화 간 휴지부의 총 길이와 발화 내 휴지부의 총 길이는 각각 6.25 초, 2.56 초였으며, 청년층은 각각 5.81 초, 0.46 초를 보였다. 또한 장년층의 발화 간 휴지 빈도와 발화 내 휴지 빈도는 각각 10 개, 7.9 개였으며 청년층은 각각 9.9 개 1.7 개로 나타났다. 이를 휴지당 평균 길이로 환산해 보면, 발화 간 휴지의 평균 길이는 청년층과 장년층이 각각 586.9ms, 625.5ms로 나타났다. 이는 유의미한 차이가 아니었지만, 발화 내 휴지의 평균 길이는 청년층과 장년층이 각각 278.1ms, 324.3ms로 나타났고 이는 통계적으로 유의미한 차이였다. 즉 청년층과 장년층의 휴지 패턴은 빈도나 길이 모두에서 발화 간 휴지보다는 발화 내 휴지에서 차이가 나는 것을 알 수 있었다.

4.2. 성별

두 번째 변수인 성별은 말 속도에는 영향을 미치지 않았으나 조음 속도에는 영향을 미쳤다. 즉 휴지를 포함한 말 속도에서는 남녀의 차이가 두드러지지 않았지만, 휴지를 제외한 조음 속도에서는 남성이 여성보다 유의미하게 빨랐다. 이러한 차이는 휴지 패턴의 차이에 의한 것으로, 남성이 여성보다 더 자주, 더 길게 쉬는 것을 확인할 수 있었다.

발화 속도의 성별 차이에 대한 타 언어에 대한 연구에서도 비슷한 결과가 보고된 바 있었다. 프랑스어 3 개 국가, 7 개 방언을 대상으로 한 Schwab & Avanzi(2015)에서는 대상 방언 중 2 개 방언에서 남성이 여성보다 조음 속도가 빠른 것으로 보고하였다. 영어를 대상으로 한 Byrd(1994)에서도 남성이 여성보다 발화 속도가 빠른 것으로 나타났다. 또한, Jacewicz *et al.*(2009)에서도 남성의 조음 속도가 여성보다 빨랐다는 보고가 있었지만, 다른 변수에 비해 그 효과가 작았다고 하였다. 네덜란드어를 대상으로 한 또 다른 연구인 Quené(2008)에서도 남성이 여성보다 조음 속도에 있어 유의미하게 빠르지만 그 효과가 작았다고 밝혔다.

한편, 본 연구의 결과와 다소 다른 결과를 보인 연구도 있었는데, 네덜란드어를 연구한 Verhoeven *et al.*(2004)에서는 말 속도와 조음 속도 모두에서 남성이 여성보다 빠른 것으로 보고되었다. 이는 조음 속도에서만 성별 차이를 보였던 본 연구와 다소 다른 결과이다. 한편, Clopper & Smiljanic(2015)에서는 남녀의 조음 속도에서 유의미한 차이를 찾을 수 없었다고 밝혀 본 연구와 상이한 결과를 보였는데, 다만 남성이 여성보다 휴지의 길이가 더 길었다는 보고가 있어서 본 연구에서와 유사한 결과를 관찰하였다.

이처럼 성별에 따른 발화 속도에 대한 선행 연구를 살펴보면, 본 연구의 결과와 세부적인 면에서는 다른 결과를 보고하고 있으나, 전체적으로는 공통적인 요소를 찾을 수 있다. 즉, 남성의 발화 속도가 여성보다 빠르며, 남성이 여성보다 더 많이 휴지를 두고 발화한다는 것이다.

이렇게 남성이 여성보다 조음 속도가 빠름에도 불구하고 청자가 여성이 더 빠르다고 인지하는 이유는 남녀의 휴지 패턴 차이에서 찾을 수 있을 것이다. 연구 결과, 남성의 휴지부 비율은 23.1%인 반면 여성의 휴지부 비율은 17.1%에 그쳐, 무려 6%의 차이를 보였다. 휴지 빈도에서도 유의미한 차이를 보였는데 남성이 15.9 회, 여성이 13.7 회를 쉬어 전체적으로 남성이 여성보다 더 자주 휴지를 두고 발화함을 알 수 있다.

휴지의 패턴을 발화 간과 발화 내로 나누어 살펴보면 그 차이를 더 잘 확인할 수 있다. 발화 간 휴지의 빈도는 남녀 차이가 없었다. 모두 문장과 문장 사이에 평균 1 회씩 총 10 회의 휴지를 두고 발화하였다. 하지만 발화 내 휴지의 경우 여성은 3.7 회, 남성의 경우는 5.9 회를 쉬어 2 회 이상의 큰 차이를 보이는 것을 알 수 있다.

휴지 길이에서도 성별 차이는 관찰되었다. 여성은 발화 간 휴지와 발화 내 휴지의 총 길이가 각각 5.30 초, 1.09 초였으나, 남성은 각각 6.81 초, 1.97 초로 나타났다. 이를 다시 휴지 당 평균 길이로 환산해보면, 발화 간 휴지의 평균 길이는 여성과 남성이 각각 531.7ms, 683.2ms였고, 발화 내 휴지의 평균 길이는 여성과 남성이 각각 296.2ms, 329.5ms로, 둘 다 통계적으로 유의미한 차이였다.

따라서 남성은 휴지의 빈도와 길이 모두에서 여성보다 더 높은 수치를 보였다. 남성은 여성보다 발화 내 휴지를 더 많이 두고 발화하며, 쉬는 위치와 상관없이 한 번 휴지를 가질 때마다 여성보다 더 길게 쉬는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 관찰한 휴지 패턴의 남녀 차이에 주목한다면, 남성이 여성에 비해 조음 자체를 유의미하게 빨리함에도 불구하고 상대적으로 발화 속도가 느리다는 인상을 주는 이유를 설명할 수 있을 것으로 보인다. 발화 속도에 대한 김재인 외(1995)의 결과를 연결하여 생각한다면 설명 가능성은 더욱 커진다. 김재인 외(1995)는 발화 속도에 따라 발화 전체를 구성하는 조음 구간과 휴지 구간의 비율이 어떻게 달라지는지를 살펴본 연구였다. 연구 결과에 따르면 발화 속도가 느려짐에 따라 길어진 발화 시간은 조음 구간의 증가보다는 휴지 구간의 증가에서 기인하는 것으로 나타났다. 즉, 발화 속도가 느릴수록 조음 자체의 길이도 증가하기는 하지만, 이보다는 휴지부의 길이와 빈도가 증가하는 비율이 훨씬 큰 것으로 관찰되었다. 이 연구 결과를 바탕으로 남성이 여성에 비해 조음 속도가 빠르기는 했으나, 더 빈번하고 긴 휴지의 출현으로 인해 발화 속도에서 느리다는 인상을 주었을 수도 있다는 해석이 가능할 수 있다.

한편, 남녀 발화 속도의 지각에 있어서의 차이를 음향 공간의 차이와 연관을 지어 해석한 Weirich & Simpson(2014) 또한 주목할 만하다. 이 연구에 따르면 여성이 남성보다 더 큰 모음 공간을 가지고 있으므로 같은 시간 내에 여성이 남성보다 더 큰 음향적 공간을 이동하고, 이로 인해 청자들은 여성의 말 빠르기가 남성보다 더 빠르다고 지각할 가능성이 있다. 이처럼 발화 속도에 대한 사람들의 지각은 단순히 초당 음절 수에만 영향을 받는 것이 아님을 알 수 있다. 발화 속도의 지각에 영향을 미치는 다양한 요소들에 대한 후속 연구가 필요한 것으로 보인다.

4.3. 지역

본 연구의 마지막 변수인 지역은 기대와는 달리 한국어 발화 속도에 어떤 영향도 미치지 않는 것으로 나타났다. 각 지역은 말 속도와 조음 속도 모두에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았으며 휴지의 비율 및 휴지 빈도에서도 매우 유사한 양상을 보였다. 물론, 통계적으로도 유의미한 차이를 보이지 않았다.

이 결과는 한국어 발화 속도의 지역 차이를 살핀 이현정(2014)와는 다른 결론이었다. 이현정(2014)는 일부 지역(호남, 경남)의 성인을 대상으로 세 가지 과제(그림 설명하기, 대화하기, 이야기 다시 말하기)를 수행하게 하여 발화 속도 차이를 관찰한 연구이다. 연구 결과 말 속도의 경우는 일부 과제에서, 조음 속도의 경우는 모든 과제에서 호남 지역이 경남 지역보다 유의미하게 빠른 것으로 보고하였다. 이는 지역 간 발화 속도의 차이를 발견하지 못한 본 연구의 결과와는 달랐다.

이러한 연구 결과의 차이는 세 가지 측면에서 생각해볼 수 있을 것으로 생각한다. 첫째, 두 연구에서 실행한 과제의 차이이다. 본 연구에서는 낭독 과제를 실행한 반면, 이현정(2014)에서는 자유 발화 세 가지 과제를 실행하였는데, 과제의 차이로 말미암아 결과가 상이하게 나타났을 가능성이 있다. 한 예로 과제에 따라 발화 속도의 실현 양상이 다르게 나타난 Jacewicz *et al.*(2009)를 들 수 있는데, 이 연구에서 낭독체에서는 청년층과 장년층의 조음 속도에서 차이를 관찰할 수 있었지만, 자유 발화에서는 유의미한 차이를 관찰할 수 없었다. 이처럼 과제 유형의 차이로 인해 결과가 다르게 나타났을 수 있다. 둘째, 분석 대상자들의 연령 차이이다. 본 연구의 경우 청년층과 장년층의 발화를 살핀 반면, 이현정(2014)는 경남 지역 평균 55 세, 호남 지역 평균 52.7 세의 피험자를 선정하였는데, 이를 통해 두 지역 간 연령 차이가 있음을 알 수 있다. 평균 연령만이 제시되어 있어서 실제 두 지역 간 화자의 실제 연령이 어떤 분포를 갖는지 알 수 없지만 연령에 따른 발화 속도의 차이가 크게 관찰되었음을 고려할 때 연령의 불균형이 지역 간 차이를 가져온 것일 수도 있음을 배제할 수 없다. 마지막으로 두 지역 간 성별 분포의 차이를 지적할 수 있다. 해당 연구에서 경남은 남성이 여성에 비해 피험자 수가 적었고, 호남은 남성이 여성에 비해 피험자 수가 많았다. 성별이 조음 속도에 영향을 미치는 만큼, 성별 분포의 차이로 인해 남성이 더 많은 호남 지역의 조음 속도가 빠르게 나타났을 가능성을 배제하기 어렵다.

본 연구의 결과를 통해서 지역 간 발화 속도의 차이를 관찰하지 못했다. 더욱이 통계적으로 유의미한 차이는 아니었지만, 우리의 고정관념과는 달리 충청권 화자의 평균 속도가 타 지역에 비해 조금 빠른 것으로 나타났다. 하지만 본 연구를 통해 발화 속도의 지역 차가 관찰되지 않은 이유에 대해서는 조금 더 고려해 보아야 할 점이 있다.

가장 크게 고려해야 할 점은 연구 대상 자료의 특성과 관련된

것이다. 본 연구에서는 동일한 텍스트를 낭독하게 함으로써 여타 변수의 영향을 최소화하고 본 연구의 관심 대상이었던 변수 간 비교가 용이하도록 하였다. 비록 자신에게 가장 편안한 속도와 말투로 낭독하도록 지시하기는 하였지만, 낭독체 발화의 특성상 자유 발화에 비해 지역적 특색이 덜 드러날 수 있다는 점을 배제할 수 없다. 본 연구의 대상이 된 발화 과제의 특성으로 말미암아 지역적 차이가 두드러지게 드러나지 않았을 가능성을 생각해볼 수 있다. 이에 대해서는 자유 발화를 대상으로 연구를 확장하여 살펴볼 필요가 있다.

두 번째로 고려해 보아야 할 점은 연구 방법과 관련된 것이다. 일반적으로 발화 속도를 측정할 때는 초당 음절 수나 음절의 평균 길이로 측정하는데, 본 연구에서도 이러한 일반적인 방법에 따라 초당 음절 수로 발화 속도를 측정하였다. 하지만 이렇게 발화 속도를 측정하는 것만으로는 사람들의 발화 속도에 대한 지각을 다 반영하지 못할 가능성이 있다. 본 연구의 결과와 비교해볼 수 있는 연구인 Schwab & Avanzi(2015)에서는 프랑스어를 사용하는 3 개국(프랑스, 벨기에, 스위스)의 7 지방 방언을 대상으로 조음 속도를 비교하였는데, 프랑스 지역 화자는 자신들의 프랑스어가 스위스 지역이나 벨기에 지역의 프랑스어보다 빠르다는 고정관념을 가지고 있다고 한다. 연구 결과, 스위스 지역의 프랑스어는 고정관념과 마찬가지로 프랑스 지역이나 벨기에 지역보다 유의미하게 느린 것으로 나타났지만, 벨기에 지역의 프랑스어는 고정관념과는 다르게 프랑스 지역과 유의미한 차이를 보이지 않았다.

이러한 결과는 초당 음절수 등으로 발화 속도를 구하는 것이 속도에 대한 사람들의 인식을 전적으로 반영하지 못할 가능성이 있다는 것을 보여준다. 즉 사람들이 발화 속도를 인식하는데에는 초당 음절수나 음절의 길이 등 물리적인 속도의 측정에 영향을 미치는 요소 외에 여러 가지에 의해 영향을 받을 수도 있기 때문이다. 한 예로 Cumming(2011)에 따르면 같은 물리적 길이로 발화된 음절이더라도 그 음절이 가진 f0 곡선에 따라 해당 분절음의 길이를 다르게 지각한다고 한다. 따라서 발화 속도에 대한 고정관념이 어디에서 오게 된 것인지를 밝히기 위해서는 각 방언이 가지고 있는 억양 패턴의 차이 등, 좀 더 다양한 발화의 양상을 상세히 들여다 볼 필요가 있다.

4.4. 기타

본 연구에서 분석 대상이 된 412명의 발화 분석 결과를 바탕으로 한국어의 전체적인 발화 속도와 관련된 결과를 정리해 볼 수 있다. 한국어의 전체 평균 말 속도는 4.82sps, 평균 조음 속도는 5.99sps였다.

이를 다른 언어에 대한 연구 결과와 비교해 보면 다음과 같다. 미국 영어의 조음 속도를 다룬 Jacewicz *et al.*(2009)에서는 낭독 발화의 평균 조음 속도가 3.40sps인 것으로 보고하였다. 이는

5 하지만 타 언어를 대상으로 한 여러 연구들에서는 낭독체 발화에서도 지역에 따른 발화 속도 차이가 났다는 점을 주목해야 할 필요가 있다.

본 연구의 평균 조음 속도보다 2 음절 이상 차이 나는 속도가 다⁶. 또, 네덜란드어를 다룬 Verhoeven *et al.*(2004)에서는 말 속도 평균이 4.10sps, 조음 속도 평균이 4.63sps였다고 밝혔다. 이 역시 본 연구의 평균 속도보다 다소 느린 속도임을 알 수 있다.

하지만 이 결과만을 바탕으로 한국어가 영어나 네덜란드어에 비해 빠른 발화 속도를 갖는다고 이야기할 수는 없다. 이러한 언어 간 차이는 해당 언어들이 갖는 음절 구조 차이와 연결하여 생각해 볼 필요가 있기 때문이다. 한국어는 영어나 네덜란드어에 비해 음절 구조가 단순하다. 음절 핵 전후로 최대 하나의 자음만이 올 수 있는 한국어에 비하여 영어와 네덜란드어는 음절 핵 전후로 2 개 이상의 자음을 허용하는 음절 구조를 갖는다.

즉, 하나의 음절에 포함될 수 있는 음소의 수가 한국어보다는 영어나 네덜란드어에서 더 많을 수 있다는 것이다. 그럼에도 불구하고 발화 속도를 초당 음절수(sps)로 구하여 언어 간 비교를 한다면 음절 구조가 단순한 한국어가 음절 구조가 상대적으로 복잡한 영어나 네덜란드어에 비해 그 수치가 크게 나타날 것이기 때문이다. 즉, 언어에 따라 한 음절에 속하게 되는 음운의 평균 수치가 달라질 수 있음에도 불구하고 초당 음절수를 가지고 언어 간 발화 속도를 비교를 하는 것은 문제가 있을 수 있다. 결국, 언어 간 발화 속도의 비교를 위해서는 초당 음절수보다는 초당 음운의 수 등 다른 지표가 필요하다.

한편, 전반적인 휴지 패턴에 대해서도 살펴보았다. 휴지 패턴은 휴지부 비율과 휴지의 빈도로 나누어 관찰하였다. 우선 휴지부 평균 비율은 19.5%였다. 앞서 언급한 바 있듯이 본 연구에서 휴지부 비율은 남녀를 나누어 보았을 때를 제외하고는 20% 전후의 비율을 보였다. 즉, 보통 속도로 말하는 한국어 화자는 전체 발화 구간 중 1/5의 휴지 구간을 갖는다는 것을 알 수 있다. 두 번째로 평균 휴지 빈도는 14.8 개였으며 이 중 발화 간 휴지는 평균 10.0 개, 발화 내 휴지는 평균 4.8 개였다. 즉 11 개로 이루어진 문단을 낭독할 때, 문장 사이에서는 10 번을 쉬었고, 문장 내에서는 약 5 번을 쉬어, 모든 문장이 내부에 물리적 휴지를 두고 발화되지는 않는다는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서는 문장의 통사적인 구조에 따른 휴지 패턴에 대해서는 살펴보지 않았지만, 한국어 화자들이 문장의 어느 부분에서 휴지를 실현하는지를 살펴보는 것도 발화 속도 연구에 있어서 필요한 부분이 될 것이다.

마지막으로 고려해야 할 점은 본 연구의 결과가 문단을 낭독한 낭독체 발화를 분석 대상으로 삼았다는 점이다. 따라서 본 연구의 결과를 통해 관찰된 화자 집단 사이의 차이가 발화 자체의 차이이기보다는 읽기 능력의 차이로 해석해야 하는 것은 아닌가 생각할 수도 있다. 하지만 본 연구에서는 이러한 점을 최소화하기 위하여 발화 중 비유창한 부분을 제외하고 분석하였으

며, 읽기 능력에 문제가 있다고 판단될 만큼 지나치게 비유창한 화자 역시 분석 대상에서 제외하였다. 따라서 본 연구의 결과를 전적으로 읽기 능력 차이에 따른 결과라고 결론내릴 수는 없다. 하지만 추후의 연구를 통해 자유 발화 연구로 범위를 확장하여 본 연구의 결과와 비교할 필요가 있음은 물론이다.

5. 결론

본 연구에서는 지역, 성별, 세대와 같은 사회언어학적 변수가 한국어의 발화 속도에 미치는 영향에 대해 알아보기 위하여 대규모 코퍼스인 ‘한국인 표준 음성 데이터베이스’에서 지역, 성별, 세대가 골고루 분포되도록 총 412명의 발화를 분석하였다. 이를 통해 한국어의 발화 속도에 대한 고정관념들이 실제 발화에서 어떻게 관찰되는지를 알아보았다. 발화 속도는 휴지를 포함한 말 속도와 휴지를 제외한 조음 속도로 나누어 살펴보았으며, 발화 속도와 함께 휴지부의 비율, 휴지의 빈도 등 휴지의 패턴에 대해서도 살펴보았다.

그 결과, 한국어의 발화 속도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 세대인 것으로 나타났다. 장년층과 청년층은 말 속도와 조음 속도 모두에서 유의미한 차이를 보였다. 장년층의 발화는 청년층의 발화에 비해 유의하게 느린 것으로 나타났다. 장년층은 청년층에 비해 조음에 더 긴 시간이 걸렸고, 더 자주, 그리고 더 길게 휴지를 실현하는 경향이 있었다.

성별은 조음 속도에만 영향을 미치는 것으로 관찰되었다. 남성과 여성은 말 속도에서는 유의미한 차이를 보이지 않았지만, 조음 속도에서는 유의미한 차이를 보였다. 남성은 여성에 비해 조음 자체를 빨리하는 경향이 있어서 조음 속도에서는 차이를 보였지만, 휴지를 포함한 말 속도를 비교하면 두 성별이 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 이는 여성의 발화가 남성의 발화보다 휴지의 비율이 낮고 휴지의 빈도가 낮기 때문인 것으로 나타났다. 즉, 남성은 여성에 비해 말을 할 때 조음 자체는 빨리하지만 더 자주 그리고 더 길게 휴지를 실현하는 차이를 보였다.

한편, 9 개 지역 방언 간 비교에서는 유의미한 차이가 드러나지 않았다. 말 속도나 조음 속도는 물론, 휴지의 패턴에서도 지역 간 유의미한 차이가 관찰되지 않았다.

한국어의 지역, 성별, 세대별 발화 속도의 차이를 밝힌 본 연구의 결과는 한국어 발화 속도 전반에 대한 기초 연구가 될 것이며, 언어병리학 분야에서도 유창성 진단 등의 참고 자료로서 사용될 수 있을 것이라 기대한다. 단, 발화 속도 지각에는 여러 측면의 요소가 관여되는 만큼(Weirich & Simpson, 2014), 사람들이 일반적으로 갖고 있는 고정관념이 본고의 분석 결과와 차이가 나는 이유를 밝히기 위해서는 발화 속도에 영향을 미치는 여타의 요소에 대한 다각적인 후속 연구가 필요하다.

6 낭독체 미국 영어를 다룬 또 다른 연구 Clopper & Smiljanic(2015)에서 구한 평균 조음 속도는 5.53sps로, 본 연구의 평균 조음 속도와 큰 차이가 나지 않지만, 이 연구의 피험자는 모두 18-25세의 연령대였다. 본 연구에서 측정된 청년층의 조음 속도(6.72sps)와 비교해 보면, 이 연구의 조음 속도 역시 본 연구의 것보다 매우 느린 것을 알 수 있다.

참고문헌

- Burke, D. M., & Shafto, M. A. (2004). Aging and language production, *Current Directions in Psychological Science*, 13, 21-24.
- Byrd, D. (1994). Relations of sex and dialect to reduction, *Speech Communication*, 15, 39-54.
- Clopper, C., & Smiljanic, R. (2015). Regional variation in temporal organization in American English. *Journal of Phonetics*, 49, 1-15.
- Cumming, R. (2011). The effect of dynamic frequency on the perception of duration. *Journal of Phonetics*, 39, 375-387.
- Jacewicz, E., Fox, R. A., & Wei, L. (2010). Between-speaker and within-speaker variation in speech tempo of American English. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128, 839-850.
- Jacewicz, E., Fox, R. A., O'Neill, C., & Salmons, J. (2009). Articulation rate across dialect, age, and gender. *Language Variation and Change*, 21, 233-256.
- Kim, J., Kim, J., & Rhee, T. (1994). Control Rules of Synthetical Pauses and Syllable Duration depending on Pronunciation Speed in Korean Speech. *The Journal of the Acoustical Society of Korea*, 14, 56-64. (김재인·김진영·이태원 (1994). 발음속도에 따른 한국어의 휴지기 규칙 및 평균음절길이 조절규칙. *한국음향학회지*, 14, 56-64.)
- Kim, S. (2009). A preliminary Study on the Relationship between Speech Rate and Prosodic Unit Generation in Korean Read Speech. *Eoneohag*, 53, 225-253. (김선철 (2009). 발화 속도에 따른 운율 단위의 빈도 변이에 대한 시험적 연구. *언어학*, 53, 225-253.)
- Laver, J. (1994). *Principles of Phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, H. (2014). Preliminary study of the perceptual and acoustic analysis on the speech rate of normal adult: Focusing the differences of the speech rate according to the area. *Phonetics and Speech Sciences*, 6(3), 73-77. (이현정 (2014). 정상 성인 말속도의 청지각적/음향학적 평가에 관한 기초 연구. *말소리와 음성과학*, 6(3), 73-77.)
- Lee, S. (2011). *The Overall Speaking Rate and Articulation Rate of Normal Elderly People*. M.A. Thesis, Yonsei University. (이상은 (2011). *정상 노인의 전체말속도와 조음속도*. 연세대학교 석사학위논문.)
- Lee, S., & Ko, H. (2004). Speech Rate and Acoustic Features of Korean Segments. *The Journal of the Acoustical Society of Korea*, 6(3), 162-172. (이숙향·고현주 (2004). 발화속도와 한국어 분절음의 음향학적 특성. *한국음향학회지*, 23(2), 162-172.)
- Oh, E. (2009). Voice Onset Time of Korean Stops as a Function of Speaking Rate. *Phonetics and Speech Sciences*, 1(3), 39-48. (오은진 (2009). 발화 속도에 따른 한국어 폐쇄음의 VOT 값 변화. *말소리와 음성과학*, 1(3), 39-48.)
- Quené, H. (2007). On the just noticeable difference for tempo in speech. *Journal of phonetics*, 35, 353-362.
- Quené, H. (2008). Multilevel modeling of between-speaker and within-speaker variation in spontaneous speech tempo. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 1104-1113.
- Ramig, L. (1983). Effects of physiological aging on speaking and reading rates. *Journal of Communication Disorders*, 16, 217-226.
- Schwab, S., & Avanzi, M. (2015). Regional variation and articulation rate in French. *Journal of Phonetics*, 48, 96-105.
- Shin, J. (2004). Historical changes in speech rate of Korean: analyses of a news announcement. *Broadcasting and Korean*, 1, 1-16. (신지영 (2004). 방송 언어 발화 속도의 사적인 변화. *방송과 우리말*, 1, 1-16.)
- Shin, J. (2013). How to Maximize Efficiency of Communication (1): A Prosodic Analysis. *Journal of the Society of Korean Language and Literature*, 69, 113-133. (신지영 (2013). 소통과 공감을 위한 전달력 높은 말하기의 언어학적 조건(1) -운율적 측면을 중심으로-. *어문논집*, 69, 113-133.)
- Shin, J., Jang, H., Kang, Y., & Kim, K. (2015). Developing a Korean Standard Speech DB. *Phonetics and Speech Sciences*, 7(1), 139-150. (신지영·장혜진·강연민·김경화 (2015). 한국인 표준 음성 DB 구축. *말소리와 음성과학*, 7(1), 139-150.)
- Verhoeven, J., De Paw, G., & Kloots, H. (2004). Speech rate in a pluricentric language: A comparison between Dutch in Belgium and the Netherlands. *Language and Speech*, 47, 297-308.
- Weirich, M., & Simpson, A. P. (2014). Differences in acoustic vowel space and the perception of speech tempo. *Journal of Phonetics*, 43, 1-10.
- Wennerstrom, A., & Siegel, A. F. (2003). Keeping the Floor in Multiparty Conversations: Intonation, Syntax, and Pause. *Discourse Processes*, 36(2), 77-107.

• 이나라 (Lee, Nara)

고려대학교 국어국문학과
서울시 성북구 안암로 145
Tel: 02-3290-2505
Email: iamnara@nate.com
관심분야: 음성학, 음운론
현재 고려대 국어국문학과 박사과정 재학 중

• 신지영 (Shin, Jiyoung) 교신처자

고려대학교 국어국문학과
서울시 성북구 안암로 145
Tel: 02-3290-1973
Email: shinjy@korea.ac.kr
관심분야: 음성학, 음운론

• **유도영 (Yoo, Doyoung)**

고려대학교 국어국문학과

서울시 성북구 안암로 145

Tel: 02-3290-2505

Email: heyd723@gmail.com

관심분야: 음성학, 음운론

현재 고려대 국어국문학과 박사과정 재학 중

• **김경화 (Kim, KyungWha)**

대검찰청 과학수사부

서울시 서초구 반포대로 157

Tel: 02-3480-2150

Email: savoix@spo.go.kr

관심분야: 법음성학, 화자 인식

부록1. 낭독 대본

남일이네 야옹이는 멍멍이를 미워합니다. 야옹이는 멍멍이의 마음을 모릅니다. 그래서 멍멍이랑 놀아주지 않습니다. 은행나무 위에는 야옹이만 올라옵니다. 무모한 멍멍이는 나무 위로 날아오릅니다. 그렇지만 너무 높아서 오르기가 어렵습니다. 야옹이는 매일매일 나무 위에 머무릅니다. 위에서 알미운 울음만 읊니다. 나무 아래 누워있는 멍멍이는 무료합니다. 야옹이는 야밤에만 아래로 내려옵니다. 우울한 멍멍이는 애먼 나를 원망합니다.

부록2. 지역, 세대, 성별에 따른 평균 말 속도, 조음 속도, 조음부 길이, 휴지부 길이, 휴지부 비율, 휴지 빈도

지역	세대	성별	말 속도(sps)	조음 속도(sps)	조음부 길이 (초)	휴지부 길이 (초)	휴지부 비율(%)	휴지 빈도(개)
수도	청년층	남성	5.57	7.02	25.28	6.90	21.4	11.5
		여성	5.24	6.37	27.44	6.06	18.1	11.8
	장년층	남성	4.06	5.34	33.65	10.82	24.3	20.8
		여성	4.65	5.44	32.42	5.73	15.0	13.3
강원	청년층	남성	5.44	7.05	25.01	7.47	23.0	11.0
		여성	5.62	6.79	26.04	5.58	17.7	11.1
	장년층	남성	4.10	5.34	33.02	10.82	24.7	21.7
		여성	4.43	5.38	33.09	7.32	18.1	14.8
충북	청년층	남성	5.54	6.98	25.13	6.60	20.8	12.6
		여성	5.32	6.24	28.38	4.87	14.7	11.1
	장년층	남성	4.73	5.92	29.77	7.56	20.3	13.9
		여성	4.37	5.41	33.01	8.00	19.5	15.2
충남	청년층	남성	5.63	7.21	24.55	6.97	22.1	12.1
		여성	5.35	6.43	27.78	5.73	17.1	11.6
	장년층	남성	3.91	5.08	34.90	10.87	23.7	22.2
		여성	4.59	5.43	32.61	6.32	16.2	13.3
전북	청년층	남성	5.45	6.77	26.11	6.54	20.0	12.7
		여성	5.43	6.44	27.41	5.23	16.0	11.3
	장년층	남성	3.91	5.26	34.00	12.10	26.2	23.8
		여성	3.79	4.80	37.53	10.97	22.6	23.1
전남	청년층	남성	5.35	6.80	26.00	7.16	21.6	12.3
		여성	5.36	6.35	27.83	5.13	15.6	11.6
	장년층	남성	4.08	5.34	33.43	11.32	25.3	20.1
		여성	3.90	4.86	36.55	9.47	20.6	20.8
경북	청년층	남성	5.38	7.05	25.05	7.79	23.7	11.9
		여성	5.57	6.74	26.19	5.47	17.3	11.2
	장년층	남성	4.10	5.19	34.95	9.60	21.5	18.2
		여성	4.35	5.11	35.21	6.42	15.4	15.1
경남	청년층	남성	5.45	7.05	24.91	7.50	23.1	11.7
		여성	5.22	6.31	27.88	5.94	17.6	10.6
	장년층	남성	4.15	5.37	33.29	9.68	22.5	18.5
		여성	4.47	5.20	34.29	5.54	13.9	13.1
제주	청년층	남성	5.45	7.03	25.02	7.22	22.4	11.7
		여성	5.22	6.21	28.57	5.40	15.9	10.6
	장년층	남성	4.25	5.62	31.68	10.83	25.5	19.6
		여성	4.41	5.14	34.48	5.90	14.6	16.0